

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平10-505965

(43)公表日 平成10年(1998) 6月9日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/36

H 0 4 B 7/26

1 0 5 D

H 0 4 J 3/00

H 0 4 J 3/00

H

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平8-509976  
(86) (22)出願日 平成7年(1995) 9月8日  
(85)翻訳文提出日 平成9年(1997) 3月12日  
(86)国際出願番号 P C T / G B 9 5 / 0 2 1 2 8  
(87)国際公開番号 W O 9 6 / 0 8 9 3 8  
(87)国際公開日 平成8年(1996) 3月21日  
(31)優先権主張番号 9 4 1 8 7 4 7 . 3  
(32)優先日 1994年9月16日  
(33)優先権主張国 イギリス (G B)

(71)出願人 イオニカ インターナショナル リミティ  
ド  
イギリス国, ケンブリッジ シービー4  
4エーエス, カウレー ロード (番地な  
し)  
(72)発明者 ブロック, デビット チャールズ  
イギリス国, ケンブリッジ シービー4  
4ユーディー, コットンハム, ヒストン  
ロード 68  
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無線チャネルの選択方法及び装置

(57)【要約】

固定長タイムフレーム内の所定タイムスロットによる通信を行うシステムにおいて、搬送無線周数が送受信ユニットで利用され、そのデータが前記送受信ユニットにその通信制御のために送出される。

FIG. 3

BIT	0	1	2	3	4	5	6	7
タイムスロット0	0	0	0	0	0	1	1	1
タイムスロット1	0	0	0	0	0	1	1	1
タイムスロット2	0	0	0	0	0	1	1	1
タイムスロット3	0	0	0	0	0	1	1	1
タイムスロット4	0	0	0	0	0	1	1	1

**【特許請求の範囲】**

1. 第1の送受信ユニットから第2の送受信ユニットへ、前記第2のユニットを制御するために、固定長タイムフレーム内の所定のタイムスロットにおける制御メッセージを送信する方法であって、

前記制御メッセージは、前記第1のユニットと通信を行うための前記第2のユニットに対するキャリア無線周波数の利用可能性のデータから成ることを特徴とする制御メッセージを送信する方法。

2. 前記利用可能性のデータは、何れのキャリア無線周波数が好適に使用でき、何れのキャリア無線周波数がそれより劣るが使用することができ、そして何れのキャリア無線周波数が使用できないかを示す請求項1記載の制御メッセージを送信する方法。

3. 前記利用可能性のデータは、各選択されたキャリア無線周波数による通信が成功したか否かに基づいて更新され、その利用可能性のデータは時折再送される請求項1又は2に記載の制御メッセージを送信する方法。

4. 前記第1のユニットから複数の前記第2のユニットへ制御メッセージを送信し、そこでは前記複数の第2のユニットの何れかによる設定要求に対し、選択可能なタイムスロット及びキャリア無線周波数を指示する情報を有したさらなる制御メッセージが送信される請求項1～3の何れか一つに記載の制御メッセージを送信する方法。

5. 前記第2のユニットは、利用可能と指示された前記タイムスロットからランダムに呼設定要求を選択する請求項4記載の制御メッセージを送信する方法。

6. 前記第1のユニットは、前記第2のユニットが呼設定要求に対して所定時間内に利用可能な無線周波数を確実に持てるようにキ

ャリア無線周波数を管理する請求項1～5の何れか一つに記載の制御メッセージを送信する方法。

7. 送信は無線で行われる請求項1～6の何れか一つに記載の制御メッセージを送信する方法。

8. 第1の送受信ユニットと第2の送受信ユニットとの間の固定長タイムフレ

ーム内の所定のタイムスロットにおけるデジタルデータメッセージを送信する方法であって、前記第1のユニットから前記第2のユニットへ制御メッセージを送信することを含み、

前記制御メッセージは、前記第2のユニットが使用するキャリア無線周波数の利用可能性のデータから成ることを特徴とするデジタルデータメッセージを送信する方法。

9. 固定長タイムフレーム内の所定のタイムスロットにおける制御メッセージを送信する手段を備えた送信機であって、前記制御メッセージ内に通信のためのキャリア無線周波数の利用可能性のデータを組み込む手段を含むことを特徴とする送信機。

10. 基地局と複数の加入者ユニットから成る通信手段であって、

前記基地局は、固定長タイムフレーム内の所定のタイムスロットにおけるメッセージを送受信することによって前記各加入者ユニットと通信し、そこでは

前記各加入者ユニットは、前記基地局から各加入者ユニットとの通信のためのキャリア無線周波数の利用可能性のデータからなる制御メッセージを受信することを特徴とする通信手段。

11. 前記加入者ユニットは、固定配置される請求項10記載の通信手段。

12. 前記各加入者ユニットは、その受信したキャリア無線周波数の利用可能性のデータを前記複数の加入者ユニットに利用可能な

タイムスロット及びキャリア無線周波数の情報と比較し、その設定要求送信のために利用可能なタイムスロット及びキャリア無線周波数の設定サブセットを決定する請求項10又は11記載の通信手段。

13. 前記複数の加入者ユニットに利用可能なタイムスロット及びキャリア無線周波数の情報は、前記基地局によって送信される制御メッセージで受信される請求項12記載の通信手段。

14. 前記利用可能性のデータは、メモリに記憶される請求項10～13の何れか一つに記載の通信手段。

## 【発明の詳細な説明】

### 無線チャネルの選択方法及び装置

本発明は、固定長時間フレーム内の所定のタイムスロットにおけるデジタルデータ及び制御メッセージの転送に関するものである。

本発明は、参照すべきクレームで規定されている。

本発明は、固定長タイムフレーム内で、所定のタイムスロットにおける制御メッセージを第1の送受信ユニットから第2のユニットを制御する第2の送受信ユニットへ送信する方法に関する。前記制御メッセージは、第1のユニットとの通信のために第2のユニットへ送られる無線周波数の利用可能データから成る。好適には、その利用可能データは、何れのキャリア無線周波数が使用に適しているか否か、そして使用できないかを示す。好適には、前記利用可能データは、各選択されたキャリア無線周波数によって通信が成功したか否かに基づいて更新され、その利用可能データは周期的に再送される。

また、本発明は、対応するデジタルデータ信号の伝送方法、送信機、そして通信手段に関するものである。

例や添付図面を参照しながら、本発明の実施例について説明する。

図1は、基地局（BTE-Base Terminating Equipment）及び加入者ユニット（NTE-Network Terminating Equipment）を含むシステムを示した図である。

図2は、双方向リンクのフレーム構造及びタイミングを示した図である。

図3は、基地局からのスロットーリストメッセージを示した図である。

### 基本システム

図1に示す好適なシステムでは、交換機から加入者へのローカルワイヤループが、固定基地局と固定加入者との間の完全な双方向無線リンクによって置き換えられた電話システムの一部をなす。前記好適なシステムは、双方向無線リンクと必要なプロトコルとを備えた送受信機を含む。前記好適なシステムと、公知技術であるGSMのようなデジタルセルラー移動電話システムには類似点がある。このシステムは、レイヤモデルに基づいたプロトコルを使用する。前記レイヤは、特に次のレイヤ：PHY（Physical）、MAC（Medium Access Control）、D

LC (Data Link Control)、NWK (Network) を有する。GSMと比較した場合の相違点の1つは、好適なシステムにおいて、加入者ユニットは固定ロケーションに配置され、そしてハンドオフ・アレンジメント(hand-off arrangements)や他の移動に関連する特徴を必要としない点にある。このことは、好適なシステムでは、例えば指向性アンテナや主要な電気回路が使用できることを意味する。

好適なシステムの各基地局は、隣接した基地局間の干渉を最小限度とするために、全周波数配置から選択した12周波で6双方向無線リンクを構成する。双方向リンクのフレーム構成及びタイミングは図2に示されている。各双方向無線リンクは、加入者ユニットから基地局への上りリンク、そして固定の周波数オフセットが与えられた基地局から加入者ユニットへの下りリンクから成る。前記下りリンクはTDM、そして上りリンクはTDMAである。全てのリンクの変調には、 $n/4$ -DQPSKが用いられ、そして全リンクの基本フレーム構造は2,560ビットのフレーム当たり10スロット

ト、すなわち256ビット/スロットである。また、ビットレートは512Kbpsである。下りリンクは、連続して送信され、そして基本システム情報の放送チャンネルを含む。送信すべき有用な情報が無い時は、下りリンクの伝送に基本フレーム及びスロット構成を使用し、適当な埋め込みパターンと基本放送チャンネルとを含む。

上りリンクと下りリンクの両者には、2つのスロットタイプが存在する。呼設定後に使用される正規スロット(normal slot)と、呼設定中に使用されるパイロットスロットである。

各下りリンクの正規スロットは、24ビットの同期情報、次に8ビットのヘッダを含む24ビットのSフィールド、続く160ビットのDフィールドから成る。これに、24ビットの前方エラー訂正、及び8ビットの末尾(tail)、続いて12ビットの放送チャンネルが続く。前記放送チャンネルはフレーム内の各スロットセグメントから成る。それらは共に基地局から送出され、システム動作の基本となるスロットリスト、マルチフレーム及びスーパーフレーム情報や他の情報、コネクションレス・メッセージや情報等のリンク情報を伴う制御メッセージを含む下り

リンク共通信号チャネルを形成する。

呼設定中、各下りリンクのスロットには、周波数訂正データ、及び／又は短いSフィールドだけでDフィールド情報が無く受信機初期設定のためのトレーニングシーケンスが含まれる。

上りリンクのスロットは、基本的に2つの異なるデータパケットタイプを含む。第1のパケットタイプは、パイロットパケットと呼ばれ、例えばアロハ（ALOHA）の呼要求（Call requests）に対する適応時間割り当てを許可すべく、接続設定前に使用される。他のタイプのデータパケットは、適応時間割り当て使用により、呼の確立が完了した時点で使用されるより大きなデータパケットである。

各上りリンク正規パケットは、4ビット継続ランプ（ramp）が前後に続く244ビットのデータパケットを含む。前記各ランプ及び256ビットスロットの残りのビットは、タイミングエラーによる隣接スロットからの干渉に対し、ガードギャップを与える。各加入者ユニットは、信号が基地局に到達するのにかかる時間を補償するために、そのスロット転送タイミングを調整する。各上りリンクのデータパケットは、各下りリンクの正規スロットと同じビット数が24ビットの同期データ、続くSフィールド及びDフィールドで構成される。

各上りリンクのパイロットスロットは、92ビット長のパイロットデータパケットを含み、それに60ビットの拡張ガードギャップを規定する4ビットランプが前後する。この大きなガードギャップは、利用可能なタイミング情報がないため必要とされ、それが無い場合には伝播遅延によって隣接スロットに干渉が生じる。前記パイロットパケットは、64ビットの同期、続く8ビットのヘッダで始まり16ビットのCRC（Cyclic Redundancy Check）チェックで終わるSフィールド、2予約ビット、14前方エラー訂正FECビット、そして8末尾ビットから成る。

上述したデータパケットのSフィールドは、2つのタイプのシグナリングに用いられる。第1のタイプはMACシグナリング（MS）であって、基地局のMACレイヤとタイミングが重要となる加入者ユニットのMACレイヤとの間のシグ

ナリングに用いられる。第2のタイプは、早くも遅くもできる連携 (associated) シグナリングと呼ばれ、DLC又はNWKレイヤにおいて基地局と加入者ユニットとの間のシグナリングに用いられる。

呼要求 (Call requests) は、以下詳細に述べるように、ランダムアクセス・アロハスロット (Aloha slots) で行われる。

規定はチャレンジ応答プロトコルを使った加入者ユニット認証のための好適なシステムでなされる。一般的な暗号化は、会話データを送信スーパーフレーム番号に同期したキーストリーム発生器によって生成される予測不可能な暗号ビットシーケンスと結合させることによって行われる。

さらに、送信信号は、dc成分を除去するためにスクランブルされる。

#### プロトコルの内容

スロット化アロハプロトコル (slotted Aloha protocol) は、基地局に呼要求や短い情報メッセージ (データグラム ; datagrams) を送信するために加入者ユニットで使用される。これらの要求やメッセージは、アロハスロットとして知られ、基地局からのスロットリスト放送によりこの目的のために利用可能と指示された1つのスロットリストのパイロットパケットを使って送信される。典型的なスロットリストを図3に示す。スロットリストはマルチフレーム、番号0-15の16個の連続フレームから成る、に対して有効で、次のマルチフレームにも適用可能なように1つのマルチフレーム内で放送される。スロットリストにおけるアロハスロットの数は0-48に変えられてもよく、従ってこの情報を含むメッセージは可変長であり、放送チャネルによる伝送のために幾つかのスロットリストメッセージにセグメント化される必要があるかもしれない。図3に示すように、各スロットリストメッセージは、3つのアロハスロットまで指示できるようにしてもよい。スロットリストメッセージの最小番号が用いられ、これらは各々シーケンス番号が割り当てられ、昇順に送出され、同一マルチフレーム内での送信完了後に同じ順序で再送される。しかしながら、完全なスロットリストを送出するのに、大抵は1つのスロットリストメッセージだけで十分である。

放送チャネルそれ自体は、マルチフレームの全フレームにおける各スロットの所定部分から成り、スロットメッセージの他に、種々のメッセージを放送するのに使われる。また、異なるタイプのメッセージには異なる優先順位 (priority) が割り当てられる。マルチフレームのフレーム0-7におけるスロットリストメッセージには最も低い優先順位が与えられ、他のメッセージの量によっては送信されなくてもよい。しかしながら、フレーム8, 9, 12及び13におけるスロットリストメッセージには高い優先順位が与えられ、その結果スロットリストの少なくとも一部のメッセージ、大抵は全てのメッセージが保証される。

スロットリストの情報は、バンド幅の減少のために符号化され、ベアラ周波数の詳細が含まれるキャリアリストを参照することによって決定される。このキャリアリストは、マルチフレームでスロットリストが送出される前に、そのマルチフレームの15フレームの放送チャネルを使って送出される。

基地局は、各加入者ユニットに特有の情報を送出する。すなわち、RFキャリア周波数が、

- (i) 好適である (いわゆる「ホワイト」チャネル)
- (ii) 好適なRF周波数が利用できない場合に使用される (いわゆる「グレー」チャネル)
- (iii) 使用不可 (いわゆる「ブラック」チャネル)

各加入者ユニットは、この情報を記憶する。

RF周波数は、例えばあるセクタにおけるRF周波数の使用が、隣接セクタにおける加入者ユニットの伝送に干渉するような場合に、「ブラック」に分類される。RF周波数は、品質は悪いが伝送許容範囲内の場合には「グレー」に分類される。

基地局は、現在のネットワークの負荷を考慮し、何れのスロット

がスロットリストに含まれるべきかを制御する。アロハスロットは、利用可能な無線周波チャネルに平等に分散させることができる。たとえ無線周波チャネルが必要とされない場合であっても。

スロットリストは、呼要求とデータグラムに分離してもよく、又は両方を1つ



としたものであってもよい。リストタイプパラメータは、各スロットリストメッセージに組み込まれ、リストスロットで送信されるメッセージタイプを示す。

アクセス制御インジケータは、各スロットリストメッセージに組み込まれ、セグメント化されたスロットリストメッセージの全てのセグメントに対して同一である。前記アクセス制御インジケータは、緊急呼や優先ユーザに対するアクセスをネットワーク負荷の種々なレベルで制限するのに用いられる。顧客は2つの優先サービス又は通常サービスの何れかを予約することができる。ネットワーク負荷が高い時には、緊急呼以外は通常ユーザのアクセスは拒否され、ネットワーク負荷が実質その容量に達している時には、緊急呼の試行以外、全てのタイプのユーザアクセスは拒否される。

前記アクセス制御インジケータは、1～4の間の整数値をとることができる。これらの各値により以下に示すサービスが提供される。

<u>レベル</u>	<u>優先順位 A</u> <u>ユーザ</u>	<u>優先順位 B</u> <u>ユーザ</u>	<u>優先順位 C</u> <u>ユーザ</u>
4	緊急呼のみ	緊急呼のみ	緊急呼のみ
3	全ての呼	緊急呼のみ	緊急呼のみ
2	全ての呼	全ての呼	緊急呼のみ
1	全ての呼	全ての呼	全ての呼

各加入者ユニットは、基地局からの受信情報に基づきクラス分けしたキャリアリストを保持する。前記情報は、好適な無線周波チャネル（「ホワイト」）、好適なスロットが利用できない場合にだけ品質の悪さに応じて使用されるスロット（「グレー」）、そして使用負荷のスロット（「ブラック」）を指示する。

加入者ユニットによる接続規則

加入者ユニットは、放送チャネル上のアロハスロットリストメッセージを受信し、マルチフレームの最初のスロットリストメッセージから始めて、次のマルチフレームのための有効なスロットリストを編集する。その際、クラス分けされたキャリアリストの全ての「ブラック」、「グレー」チャネル、又はリストタイプに示される適当なタイプ（呼要求やデータダイヤグラム）ではないこと等を考慮する。使用に適した有効なスロットリスト／RF周波数／リストタイプ／アクセス制御インジケータの設定を行うためには、スロットリストとRF周波チャネルのクラス分けされたキャリアリストデー

タとの論理和をとることが考えられる。もちろん、「ホワイト」にクラス分けされたRF周波数は、クラスが「グレー」のものよりも好ましい。

あるシーケンスの最終スロットリストメッセージの受信に続いて、加入者ユニットは、前記有効なスロットリストにおける適当なリストタイプのエントリからアロハスロット／RF周波数設定の1つをランダムに選択する。そして、加入者ユニットは、データグラム又は呼要求の何れかのメッセージを前記選択した周波数及び選択したスロットを用いて送信する。前記データグラムや呼要求は、基地局から放送された拡張アロハパラメータeの設定に基づき、次の可能な機会に選択されたスロットを使って基地局へ送出される。

前記拡張アロハパラメータeが1に設定されていた場合には、送信すべきメッセージは次のフレームで1回送信される。パラメータeが2の場合には、前記メッセージは組み合わせ（0， 2， 4， 6， 8， 12， 14）における次のフレームで送信され、その最初に送信したフレームの直後に続くフレームで繰り返される。例えば、現在のフレームが5なら、前記メッセージはフレーム6と7で送信される。パラメータeが4の場合には、前記メッセージは組み合わせ（0， 4， 8， 12）における次のフレームで送信され、その最初に送信したフレームの直後に続く連続した3つのフレームで繰り返される。例えば、現在のフレームが5なら、前記メッセージはフレーム8， 9， 10， 11で送信される。

完全なスロットリストが1つのマルチフレームで送信されない場合、加入者ユニットはこれらのスロットにおけるメッセージを送信するため、すでに受信して

いるアロハスロット情報を活用し得る。

次のメッセージ転送で、加入者ユニットは16eフレームの放送チャネルにより、次のマルチフレームに対する有効スロットリスト

を編集し、再送要求があった場合にはスロットxの1つをランダムに選択する。しかしながら、すでに呼要求を行っていた場合、加入者ユニットは放送チャネルを使って基地局からの確認メッセージを受信し、その後は呼要求を再送するアクションを起こさない。もし確認メッセージが受信されない場合、加入者ユニットは未使用で許容される最大の再送番号を伴う呼要求を再送する。再送カウンタは、再送数を監視するため前記呼要求が送信される毎にインクリメントされる。

前記呼要求の再送は、使用されるスロット及びフレームを決定する初期転送と同様な手順に従う。但し、以下の例外規則がある。すなわち有効アロハスロットの数が4より小さい場合、前記以外では使用される次のフレームを超えて再送が遅延し、ランダム番号yが、第1, 2, 3, 又は4の利用可能なフレームを使用するか否かを決定するため、1から4の間で生成される。例えば、拡張アロハパラメータ $e=4$ ,  $y=2$ そして現フレーム=3の時には、呼要求はフレーム8, 9, 10, 11で送信される。

#### アロハスロットリスト管理

基地局は、加入者ユニットにスロットリストメッセージを送り、また各々関連する各加入者ユニット対応に記憶してあるキャリアリストに基づいてスロットリストを管理する。あるRF周波数が使用不可（「ブラック」）と指示されたところでは、基地局は各加入者ユニットが使用できる利用可能なRF周波数を常に有するようにスロットリストメッセージを管理する。特に、高い負荷期間で、加入者ユニットの選択クラスが呼を制限しているところでは、前記基地局は所定の時間期間内で加入者ユニットがアロハスロットを確実に利用できるように動作する。

#### ネットワーク負荷

高負荷時にはネットワークへのアクセスが制限される必要があるかもしれない

。アロハスロットの数が十分減少したような場合には、前記ネットワークは緊急呼へのアクセスだけを制限する。極端な場合には、新たな呼の試行アクセスもスロットリストを不可とすることによって完全に拒否されるかもしれない。前記ネットワークはアクセス制御のために次の手段を有する。

- －利用可能なアロハスロットの数を減少させる
- －アクセス制御パラメータを使用する
- －データグラム又は呼要求へのアクセスだけを制限する
- －選択された呼タイプへのアクセスを制限する
- －呼に割り当てられたフレーム当たりのタイムスロット数を制限する

ネットワークが高負荷の期間において、例えば多くの公衆電話交換網（PSTN）の呼があった時には、ネットワークへのアクセスが制限される。PSTN呼とは、加入者への又は加入者からの通常の32Kbpsスピーチ呼、又は64Kbpsの帯域幅を要する、固定長タイムフレーム当たり2タイムスロットを使用する、PSTNファックス／データ呼である。

ネットワークの使用レベルはモニタされ、以下で述べる様に、一連の使用閾値の各々に達した時に呼は随時制限される。

1. ネットワーク負荷の増加に伴い、初めに何の利益もない試験呼が停止される。オプションとして既存の試験呼は直ちに終了する。
2. より高い閾値では、フレーム当たり少なくとも1タイムスロットのシステム呼要求割り付け制御は行われない。
3. 依然としてより高い閾値にあっては、通常フレーム当たり1タイムスロット以上を使って送られる呼に対し、第2のフレーム当

たりのタイムスロット割り付けは行われない。従って、PSTNファックス／データ呼は通常よりも遅く送信される。

4. 次の最も高い閾値のグループでは、所定の呼のタイプだけが所定の加入者グループにより実行される。特に、非緊急PSTN呼はアクセス制御パラメータによって様々な加入者タイプからのアクセスが禁止される。加入者は、通常のユーザ、上述したような優先順位B又はAのユーザ等になり、そして各タイプのユ

ーザは異なるアクセス優先順位を持つことができる。1つの加入者ユニットに収容される各加入者も異なる優先順位を持つことができる。

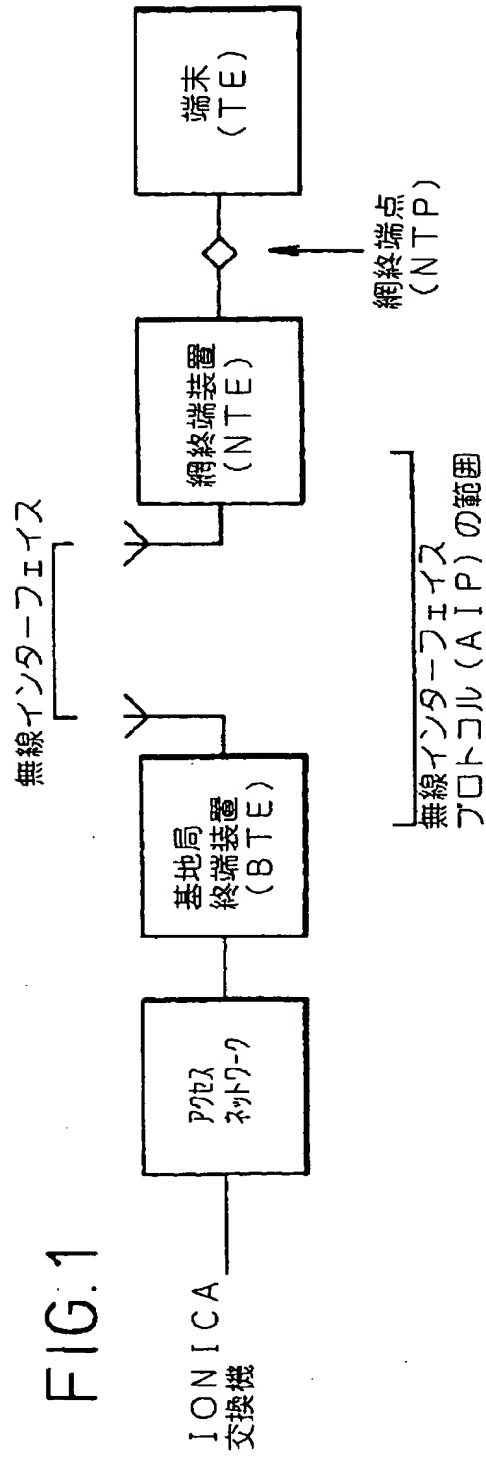
最も高い閾値では、最後の2チャンネルが緊急呼のためだけに予約される。従って、60チャンネル(タイムスロット/キャリア周波数の組み合わせ)があるところでは、高負荷時に59番めのPSTN呼は緊急呼でなければ拒否されることになる。もちろん、高閾値の時の予約チャンネル数を2以上にすることもできる。

#### 呼の成功によるクラス分けされたキャリアリストの更新

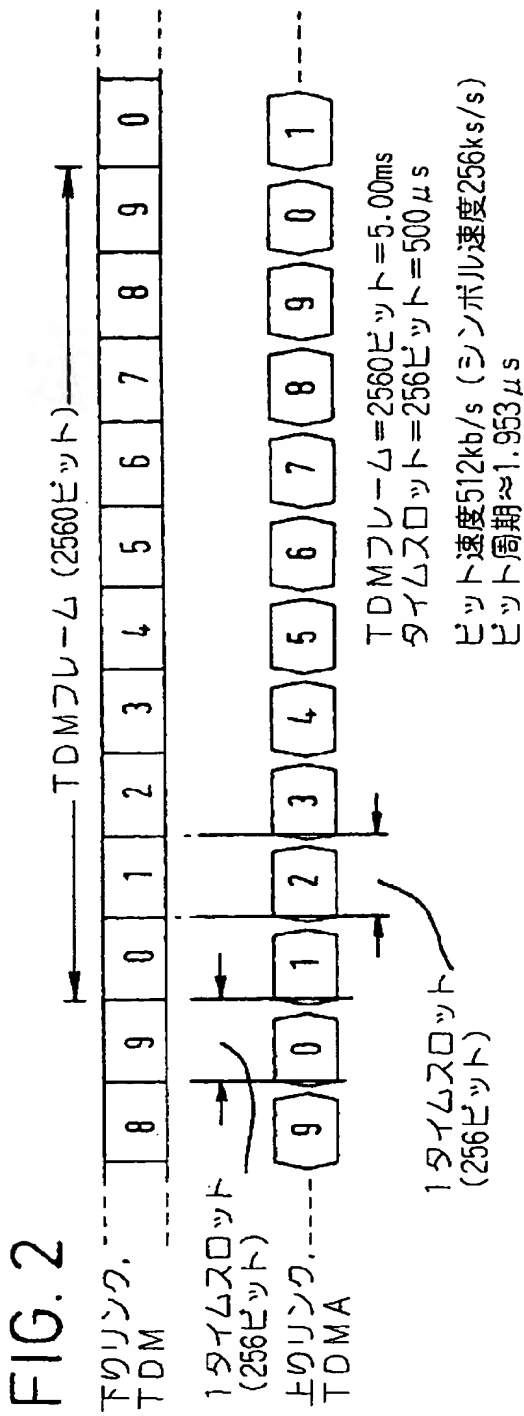
基地局は、無線で通信を行っている各加入者のRF周波数毎に、タイムオーバー、PSTN呼の成功、そして試験呼をモニタする。それによって、RF周波数を必要とするところが再分類される。例えば、「ホワイト」に分類されたRF周波数であっても所定の時間パーセンテージより大きな呼転送の成功を利用できない「グレー」周波数に自動的に再クラス分けされ得る。反対に、モニタによって十分信頼できるとされた「グレー」周波数は、「ホワイト」に分類され得る。

そして、全く信頼できないか又は干渉を生じさせるRF周波数は、「ブラック」に再分類される。各加入者ユニットに対する更新されたクラス分けキャリアリストは周期的に更新される。

【図 1】



【図2】



【図3】

FIG. 3

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
オクテット0	1	1	1	0	0	0	0	0
オクテット1	スロットリストシーケンス番号				アクセス制御		リストタイプ	
オクテット2	物理チャネル番号							
オクテット3	物理チャネル番号							
オクテット4	物理チャネル番号							



【手続補正書】特許法第 184 条の 8

【提出日】1996 年 8 月 23 日

【補正内容】

#### 請求の範囲

1. 第 1 の送受信ユニットから第 2 の送受信ユニットへ、前記第 2 のユニットを制御するために、固定長タイムフレーム内の所定のタイムスロットにおける制御メッセージを送信する方法であって、

前記制御メッセージは、前記第 1 のユニットと通信を行うための前記第 2 のユニットに対するキャリア無線周波数の利用可能性のデータからなり、

前記利用可能性のデータは、何れのキャリア無線周波数が好適に使用でき、何れのキャリア無線周波数がそれより劣るが使用することができ、そして何れのキャリア無線周波数が使用できないかを示す、ことを特徴とする制御メッセージを送信する方法。

2. 前記利用可能性のデータは、各選択されたキャリア無線周波数による通信が成功したか否かに基づいて更新され、その利用可能性のデータは時折再送される請求項 1 記載の制御メッセージを送信する方法。

3. 前記第 1 のユニットから複数の前記第 2 のユニットへ制御メッセージを送信し、そこでは前記複数の第 2 のユニットの何れかによる設定要求に対し、選択可能なタイムスロット及びキャリア無線周波数を指示する情報を有したさらなる制御メッセージが送信される請求項 1 又は 2 記載の制御メッセージを送信する方法。

4. 前記第 2 のユニットは、利用可能と指示された前記タイムスロットからランダムに呼設定要求を選択する請求項 3 記載の制御メッセージを送信する方法。

5. 前記第 1 のユニットは、前記第 2 のユニットが呼設定要求に対して所定時間内に利用可能な無線周波数を確実に持てるようにキャリア無線周波数を管理する請求項 1 ～ 4 の何れか一つに記載の制

御メッセージを送信する方法。

6. 送信は無線で行われる請求項 1 ～ 5 の何れか一つに記載の制御メッセージ

を送信する方法。

7. 第1の送受信ユニットと第2の送受信ユニットとの間の固定長タイムフレーム内の所定のタイムスロットにおけるデジタルデータメッセージを送信する方法であって、前記第1のユニットから前記第2のユニットへ制御メッセージを送信することを含み、

前記制御メッセージは、前記第2のユニットが使用するキャリア無線周波数の利用可能性のデータからなり、

前記利用可能性のデータは、何れのキャリア無線周波数が好適に使用でき、何れのキャリア無線周波数がそれより劣るが使用することができ、そして何れのキャリア無線周波数が使用できないかを示す、ことを特徴とするデジタルデータメッセージを送信する方法。

8. 固定長タイムフレーム内の所定のタイムスロットにおける制御メッセージを送信する手段を備えた送信機であって、前記制御メッセージ内に通信のためのキャリア無線周波数の利用可能性のデータを組み込む手段を含み、

前記利用可能性のデータは、何れのキャリア無線周波数が好適に使用でき、何れのキャリア無線周波数がそれより劣るが使用することができ、そして何れのキャリア無線周波数が使用できないかを示す、ことを特徴とする送信機。

9. 基地局と複数の加入者ユニットから成る通信手段であって、

前記基地局は、固定長タイムフレーム内の所定のタイムスロットにおけるメッセージを送受信することによって前記各加入者ユニットと通信し、そこでは

前記各加入者ユニットは、前記基地局から各加入者ユニットとの

通信のためのキャリア無線周波数の利用可能性のデータからなる制御メッセージを受信し、

前記利用可能性のデータは、何れのキャリア無線周波数が好適に使用でき、何れのキャリア無線周波数がそれより劣るが使用することができ、そして何れのキャリア無線周波数が使用できないかを示す、ことを特徴とする通信手段。

10. 前記加入者ユニットは、固定配置される請求項9記載の通信手段。

11. 前記各加入者ユニットは、その受信したキャリア無線周波数の利用可能

性のデータを前記複数の加入者ユニットに利用可能なタイムスロット及びキャリア無線周波数の情報と比較し、その設定要求送信のために利用可能なタイムスロット及びキャリア無線周波数の設定サブセットを決定する請求項9又は10記載の通信手段。

12. 前記複数の加入者ユニットに利用可能なタイムスロット及びキャリア無線周波数の情報は、前記基地局によって送信される制御メッセージで受信される請求項11記載の通信手段。

13. 前記利用可能性のデータは、メモリに記憶される請求項9～12の何れか一つに記載の通信手段。

#### 【手続補正書】

【提出日】1997年8月19日

#### 【補正内容】

(1) 明細書の第3頁第25行目の「タイプのデータパケットは、適応時間割り当て使用により」を『タイプのデータパケットは、正規パケットと呼ばれ、適応時間割り当て使用により』と補正します。

(2) 明細書の第4頁第10行目の「92ビット長」を『192ビット長』と補正します。

(3) 明細書の第4頁第17行目の「Sフィールド」を『104ビットのSフィールド』と補正します。

(4) 明細書の第4頁第18行目の「そして8末尾ビットから成る。」を『そして8末尾ビットから成る。Dフィールドは無い。』と補正します。

(5) 明細書の第5頁第2行目の「会話データ」を『会話又はデータ』と補正します。

(6) 明細書の第5頁第14及び15行目の「スロットリスト」を『スロットリスト放送』と補正します。

(7) 明細書の第8頁第1行目の「各加入者ユニットは、基地局からの受信情報」を『各加入者ユニットは、無線周波チャネルを示す基地局からの受信情報』と

補正します。

(8) 明細書の第8頁第6行目の「加入者ユニットによる接続規則」を『加入者ユニットによる規則内容』と補正します。

(9) 明細書の第11頁第16～18行目の「64Kbpsの帯域幅を要する、固定長タイムフレーム当たり2タイムスロットを使用する、PSTNファックス／データ呼」を『64Kbpsの帯域幅を要し、固定長タイムフレーム当たり2タイムスロットを使用するPSTNファックス／データ呼』と補正します。

【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/GB 95/02128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 419 244 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 27 March 1991  see page 4, line 41 - page 5, line 54	1,3,4, 7-10, 12-14
X,P A,P	GB,A,2 277 849 (SPECTRONICS MICRO SYSTEMS LIMITED) 9 November 1994 see page 6, line 7 - line 24 see page 7, line 28 - line 31	1,7-10, 12,13 2,3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \* "E" earlier document but published on or after the international filing date
- \* "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \* "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \* "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\* "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\* "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\* "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* "&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 February 1996

Date of mailing of the international search report

20.02.96

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 631 epo nl.  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Behringer, L.V.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/GB 95/02128

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0419244	27-03-91	JP-A- 3104428 US-A- 5081704	01-05-91 14-01-92
GB-A-2277849	09-11-94	NONE	

## フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, MW, SD, SZ, UG), AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, US, UZ, VN

(72) 発明者 グッディングス, ルバート レスリー ア  
レクサンダー

イギリス国, ケンブリッジ シービー4

1ディーディー, エリザベス ウェイ 33

(72) 発明者 マーティン, ボール マクックスウェル

イギリス国, サフォーク シービー8 9

エックスエス, ニューマーケット, ダリン  
ガム, テイラーズ フィールド 9

(72) 発明者 マッカーサー, ロジャー ジェイムス

イギリス国, ケンブリッジ シービー4

4ビーエー, ヒストン, ドレイク ウェイ  
4

(72) 発明者 ショアー, クリストファー ジョン

イギリス国, ケンブリッジ シービー4

1ユービー, チェスタートン, エバーグリー  
ーンズ10